

论文与报告

基于异质交互式文化混合算法的机器人探测任务规划

余伶俐 蔡自兴

(中南大学信息科学与工程学院)

Abstract 针对机器人任务规划的混合算法缺乏通用结构框架的问题,借鉴文化进化的双重结构思想,提出一种交互式仿生群协进化混合算法体系框架.它包括基于佳点集遗传算法的上层知识空间、基于离散粒子群优化的底层主群空间、自上而下的影响机制和自下而上的接受机制,以实现异质种群交互;通过预留用户评价接口,实现了算法的人机交互.为提高粒子群优化性能,运用佳点集初始化主群空间,使初始粒子均匀分布于可行解内;提出新的粒子进化模型并定义粒子进化力指标,提高了种群的多样性和算法稳定性;通过引入邻域局部搜索策略增强算法的搜索能力.最后,采用TSPLIB标准数据对异质交互式文化混合算法(HI CHA)进行测试,实验结果表明,该算法无论是在收敛速度或稳定性方面,还是在求解质量方面,均优于其它算法.HI CHA为机器人探测任务规划问题的解决提供了新思路.

Keywords [机器人任务规划](#); [文化进化](#); [离散粒子群优化](#); [佳点集遗传算法](#); [异质交互式文化混合算法 \(HI CHA\)](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

PACS:TP242.6